

## Exercice 16 : Extrema à partir d'un tableau

1) Soit le tableau de variation de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[-5; 7]$  :

|        |    |            |   |            |   |            |   |
|--------|----|------------|---|------------|---|------------|---|
| $x$    | -5 | -1         | 4 | 7          |   |            |   |
| $f(x)$ | -1 | $\nearrow$ | 5 | $\searrow$ | 2 | $\nearrow$ | 4 |

- Donner les extrema de  $f$  sur  $[-5; 7]$
- Quel est le maximum de  $f$  pour  $4 \leq x \leq 7$  ?
- Quel est le minimum de  $f$  sur  $[-1; 7]$ .  
Pour quelle valeur de  $x$  est-il atteint ?

### À finir à la maison

2) Soit le tableau de variation de la fonction  $g$  sur l'intervalle  $[-12; 15]$  :

|        |     |            |     |            |                |            |                 |            |                 |
|--------|-----|------------|-----|------------|----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| $x$    | -12 | -5         | 0   | 9          | 15             |            |                 |            |                 |
| $g(x)$ | 205 | $\searrow$ | -14 | $\nearrow$ | $-\frac{4}{3}$ | $\searrow$ | $-\frac{31}{3}$ | $\nearrow$ | $\frac{515}{2}$ |

- Donner les extrema de  $g$  sur  $[-5; 9]$
- Quel est le maximum de  $g$  pour  $x \in [-12; 15]$ ?  
Pour quelle valeur de  $x$  est-il atteint ?
- Quel est le minimum de  $g$  pour  $1 \leq x \leq 10$  ?

## Exercice 17 : Compléter un tableau de variation à partir de la fonction

1) On donne la fonction :  $f(x) = x^3 + 6x^2 - 15x - 2$   
Elle a pour tableau de variation le tableau ci-dessous :

|        |     |            |     |            |     |            |     |
|--------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|
| $x$    | -7  | -5         | 1   | 2          |     |            |     |
| $f(x)$ | ... | $\nearrow$ | ... | $\searrow$ | ... | $\nearrow$ | ... |

- Calculer les extrema locaux à l'aide de la fonction, et compléter le tableau.
- Quel est le maximum de  $f$  sur  $[-7; 2]$  ? Pour quelle valeur de  $x$  est-il atteint ?

2) On donne la fonction :  $h(x) = -2(x - 3)(x + 1)$   
On donne son tableau de variation ci-dessous :

|        |     |            |     |            |     |
|--------|-----|------------|-----|------------|-----|
| $x$    | -1  | 1          | 5   |            |     |
| $h(x)$ | ... | $\nearrow$ | ... | $\searrow$ | ... |

- Compléter le tableau.
- Quel est le minimum de  $h$  sur  $[-1; 5]$  ?

### À finir à la maison

3) On donne la fonction :  $g(x) = \frac{-10(3-x)}{x^2+7}$

Elle admet pour tableau de variation le tableau ci-dessous :

|        |     |            |     |            |     |            |     |
|--------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|
| $x$    | -5  | -1         | 7   | 10         |     |            |     |
| $g(x)$ | ... | $\searrow$ | ... | $\nearrow$ | ... | $\searrow$ | ... |

- Compléter le tableau avec les valeurs exactes des extrema locaux
- Quels sont les extrema de  $g$  sur son ensemble de définition ?

## Exercice 18 : Inégalités et encadrement à partir d'un tableau

1) On donne le tableau de variation de  $f$  :

|        |    |       |    |
|--------|----|-------|----|
| $x$    | -4 | 0     | 3  |
| $f(x)$ | 1  | ↗ 6 ↘ | -2 |

Compléter les inégalités et encadrements suivants :

- Pour  $x \in [-4; 3]$  :  $f(x) \leq \dots$
- Pour  $x \in [-4; 0]$  :  $f(x) \geq \dots$
- Pour  $x \in [0; 3]$  :  $\dots \leq f(x) \leq \dots$

2) On donne le tableau de variation de  $p$  :

|        |    |           |    |       |   |   |
|--------|----|-----------|----|-------|---|---|
| $x$    | -8 | -5        | -2 | 3     | 5 | 6 |
| $p(x)$ | -5 | ↗ 0 → 0 ↘ | -7 | ↗ 4 ↘ | 0 |   |

Compléter les inégalités et encadrements suivants :

- Pour  $x \in [-2; 5]$  :  $p(x) \leq \dots$
- Pour  $-8 \leq x \leq -4$  :  $p(x) \geq \dots$
- Sur  $[3; 6]$  :  $\dots \leq p(x) \leq \dots$

## Exercice 19 : Comparaison d'images

|        |    |           |   |   |
|--------|----|-----------|---|---|
| $x$    | -7 | -2        | 1 | 4 |
| $f(x)$ | -3 | ↗ 4 → 4 ↘ | 0 |   |

1) Pour la fonction  $f$ , compléter les inégalités ou égalités suivantes :

- $f(-5) \dots f(-4)$       **b.**  $f(-1) \dots f(1)$
- $f(2) \dots f(3)$
- Peut-on comparer  $f(-3)$  et  $f(2)$  ? Justifier.

### À finir à la maison

3) On donne le tableau de variation de  $h$

|        |    |       |    |      |
|--------|----|-------|----|------|
| $x$    | -4 | 0     | 3  | 8    |
| $h(x)$ | 5  | ↘ 0 ↘ | -4 | ↗ -1 |

Compléter :

- Pour  $x \in [0; 3]$  :  $h(x) \leq \dots$
- Pour  $3 \leq x \leq 8$  :  $h(x) \geq \dots$
- Sur  $[-4; 7]$  :  $\dots \leq h(x) \leq \dots$

|        |     |       |    |       |   |     |
|--------|-----|-------|----|-------|---|-----|
| $x$    | -10 | -6    | -1 | 2     | 8 | 10  |
| $g(x)$ | 3   | ↘ 0 ↘ | -5 | ↗ 3 ↗ | 9 | ↘ 4 |

2) Pour la fonction  $g$ , ranger dans l'ordre croissant les images suivantes :

$$g(-7); g(-5); g\left(-\frac{4}{3}\right) \text{ et } g(3^2)$$